التطبيقات الطبية العدلية لعلم الحشرات الجنائي

❖ **تعريف علم الحشرات الجنائي:**

هو العلم الذي يطبق مبادئ علم الحشرات في التحقيقات الجنائية ، حيث يستخدم الحشرات ومفصليات الأرجل الأخرى للكشف عن ملابسات القضايا الجنائية.

❖ **التطبيقات الجنائية (الطبية - العدلية) لعلم الحشرات:**

١. **تحديد المكان الفعلي للوفاة**

اذا ما علمنا بان بعض الذباب لا يضع بيضه الا في الاماكن المغلقة و بالتالي فان وجدت جثة في العراء وعليها بيوض لهذا الذباب فذلك يعني للمحقق ان الجريمة ارتكبت في مكان مغلق قبل نقلها الى العراء ، و هي حالة يكشفها عالم الحشرات الجنائي بسهولة .

كما ان لكل منطقة جغرافية خصائصها و حشراتها تعيش فيها و هو ما يدعى **بالانتشار و التوزيع الطبيعي للحشرات** حيث ان تحديد مناطق الانواع يعتبرعاملاً رئيسياً قد يساعد في الوصول الى الجاني في الحالات التي يكون فيها مكان العثور على الجثة مغايراً للمكان الفعلي للوفاة ، اذ يمكن بدراسة التوزيع الجغرافي للحشرات في البيئات المختلفة تحديد المكان الفعلي الجثة ، وبالتالي مكان الجريمة. فمثلا ً اكتشفت جثة في تكساس اثبت خبراء الحشرات انها قتلت في غابة الينوى و كان ذلك ممكنا بفضل بيوض الحشرات التي وجدت داخلها و لا تعيش في تلك المنطقة .

٢. **تحديد هوية الجاني في جرائم القتل والسرقة**

عندما تكون الحشرة أو جزء منها عالقاً في ملابس أو أدوات المتهم فيمكن حينها اثبات التهمة او ابرائه منها فمثلاً: تمت ادانة رجل بقتل زوجته ، لأن النملة التي وجدت في حذائه وعمرها ثلاثة أيام تعود لنفس نوع مستوطنة النمل التي وجدت جثة زوجته بالقرب منها قبل ثلاثة أيام بالضبط**....** في حين التقطت بعوضة في محيط سيارة مسروقة في فنلندا ، فقامت الشرطة الفنلندية بتحليل الحمض النووي في جرعة الدم الملتقطة بمعدتها فتمكنت من القبض على مشتبه به مسجل لديها في سجل المجرمين .

٣. **جرائم الانتحار**

أحياناً قد يكون التجمع الحشري للجثث المتقدمة في التحلل أو غير الواضحة المعالم سبباً في تحديد مكان الجرح الذي كان سبباً في الوفاة (الانتحار) حيث تميل الحشرات لوضع بيوضها بكثرة عند اماكن الاصابات والجروح (كمداخل ومخارج الاطلاقات ، الجروح النحرية والطعنية واماكن الاخدود السحجي حول الرقبة) ومنه يمكن معرفة نوع الانتحار.

٤. أسباب الموت المفاجئ

يتم البحث في الأسباب المحتملة للوفيات المفاجئة ، وما إذا كانت بسبب الاصابات العنفية (من خلال دراسة نمط انتشار الحشرات) او التسمم أو بجرعة زائدة لمادة مخدرة أو كحولية عن طريق فحص غذاء الحشرة ، حيث يتواجد نفس السم في اليرقات المتغذية على الجثة كما قد تؤثر بعض السموم على دورة حياة الحشرات فمنها يوقفها او يبطئها كالمبيدات ومنها من يسرعها كالكوكائين .. كما وقد تكون الحشرات سبباً للموت المفاجئ نتيجة للصدمة التآقية (الاستهدافية) anaphylactic shock الناتجة عن لسعات النحل والعناكب و لدغات العقارب ... الخ.

٥. تحليل انتشار الدم في مسرح الحادث

نتيجة لحركة الحشرات على آثار الدماء في مسرح الجريمة فإن الحشرات تُغّير من بعض الآثار الدموية على الأسطح عن طريق أطرافها الملوثة بالدم أو قيئها أو برازها ، مما قد يتسبب في تحليلات خاطئة لانتشار الدم في مسرح الجريمة.

٦. تشخيص الاهمال في العناية بالأطفال أو كبار السن

يتم تقصي هذا النوع من الإهمال في دور الرعاية عند الإصابة بالتهابات وتقيحات للجروح التي استفحلت لدرجة تكاثر الذباب فيها. ومن خلاله يمكن تحديد وقت ومدى الإيذاء البدني الذي أصاب الضحايا وإن كانوا أحياء.

٧. جرائم الاغتصاب

عند تحليل الحمض النووي الآدمي الذي تغذت عليه الحشرة يمكن الاستدلال على هوية الجثة وكذلك الجنائي حيث بالامكان فصل الحمض النووي البشري عن حمض الاصناف الاخرى باستخدام تقنية تفاعل البلمرة المتسلسل الكمي (الآني) RT-PCR ومن ثم مضاعفة كمية الحمض النووي باستخدام تفاعل البلمرة المتسلسل الاعتيادي PCR.

٨. تحديد مصدر تهريب النباتات المخدرة:

يمكن الكشف عن المخدرات ومصدر تهريبها بتحديد الدولة المصدرة من نوع الحشرات عليها..... فمثلاً في فلوريدا عثرعلى كمية من الكوكايين كان يجهل مصدرها فتمكن الخبراء من تحديد موطنها بفضل حشرة صغيرة عثروا عليها في احد الاكياس تعيش في غابات الهندوراس.

٩. **تحديد خط سير المركبات**

يمكن تحديد المناطق التي سارت فيها السيارة عن طريق الحشرات الملتصقة بالزجاج أو الراديتور، وذلك استناداً إلى تشخيص الحشرة ومقارنتها بالتنوع والتوزيع الجغرافي للحشرات وتكمن اهميه تحديد سير المركبات في حوادث الدعس و التهريب والقتل والاختطاف .

١٠. **تحديد وقت الوفاة:**

يمكن تحديد الفترة الزمنية التي انقضت على زمن الوفاة ، وغالباً ما يكون ذلك في حالات الجثث المتحللة ، كما يمكن تحديد ما إن كانت الوفاة قد حدثت منذ أيام أو شهور وحتى أكثر تحديداً كوقوعها ليلاً أو نهاراً، مما يلعب دوراً أساسياً في إدانة أو تبرئة أي متهم.

كيفية احتساب زمن الوفاة:

يمكن تقدير زمن الوفاة باستعمال طريقتين :

اولا: بالاعتماد على موجات تعاقب الحشرات على الجثة ، حيث تتعاقب الانواع المختلفة من الحشرات بوضع بيوضها والتغذي على بقايا الجثث في فترات التحلل المختلفة وفقاً لنواتج التحلل المفضلة لتغذية ونمو تلك الانواع ومن خلال دراسة موجات التعاقب انطلاقا من طبيعة هذه الحشرات و دورها و تاريخ وصولها الى الجثة ، يتمكن المحقق من جمع دليل ثمين لتقدير زمن الوفاة .

ثانيا: بالاعتماد على دورة حياة الحشرات

ان اهم الحشرات التي تتوافد على الجثة هي الذباب ، حيث تقوم الانثى بوضع بيوضها على شكل كتل قد يصل عددها من المئات الى الالاف على الجثث **(ظاهرة نشارة الخشب)** في المكان الذي تراه مناسبا لها من حيث البقاء و الغذاء كالشعر و فوهات الفم و الانف و الاذنين حيث تتواجد الاغشية المخاطية و ايضا في الجروح المفتوحة و بعض الكدمات ، ثم تفقس البيوض الى يرقات بعد يوم واحد لتصبح ديدان بعد (٤-٦) ايام فتتحول الديدان الى حشرات بالغة خلال اسبوع – اسبوعين (مع مراعاة بيانات الطقس عند فترة التفقيس حيث انه يتم تأجيل هذه العمليه في حال ما اذا كان الطقس باردا).

يعد الطبيب الشرعي فور وصوله الى مكان الجثة حافظات لرفع العينات وبطاقة يسجل فيها بدقة ملاحظاته حول حالة الجثة و تاريخ و ساعة و مكان رفع العينات و ظروف رفعها ثم يصنفها الى مجموعتين ، تحفظ الاولى في الكحول في حين يحفظ بالثانية حية و يقوم بتوجيه نموها الى المختبر من اجل دراستها و تحليلها في ظروف مضبوطه و تحت مراقبة دقيقة لتطورها تسمح بالحصول على الحشرات البالغة حيث يتم التعرف على الحشرات الموجودة في تلك المرحلة .

و يتم خلال التحاليل و الدراسة احتساب المدة اللازمة لنمو الحشرات خلال كل مرحلة و يجري تقدير عمر الحشرات باجراء حسابات رياضياتية مدعمة بالمعطيات التجريبية المرتبطة بالوق و درجة الحرارة و يتم تقدير عمر الحشرات التي التقطت ثم تاريخ وضع البيوض.

هذه العملية تمكن الطبيب من التعرف على :

- عمر اليرقات الملتقطة من على الجثة .
- المدة التي استغرقتها البيوض من لحظة وضعها الى غاية فقسها .
- وقت مجئ الحشرات الى الجثة.

وياخذ بعين الاعتبار الظروف المحيطة بالجثة فيمكنه من خلال ذلك تقدير زمن الوفاة الذي يقارب زمن وضع البيوض.

من الامثلة عن دور الحشرات في تقدير زمن الوفاة واهميته في التحقيقات الجنائية :

- ادعى رجل انه اكتشف زوجته منتحرة بحبل مثبت في نافذة غرفته مفتوحة و لكن المحققين اثبتوا انها لم تنتحر لانهم ببساطه لم يعثروا على اثر الذباب على الجثة فخلصوا الى ان النافذة كانت مغلقة خلال ٢١ ساعة الاخيرة و بسبب ذلك اضطر الزوج على الاعتراف بقتلها .

- في الولايات المتحدة الامريكية ساعدت الحشرات في القبض على قاتلة زوجها ، كانت اخبرت الشرطة ان زوجها كان معها امس في المنزل ، بينما خبير في الحشرات اثبت ان الديدان الموجودة في الجثة عمرها اربعة ايام مما يعني تكذيب للزوجة فجعلها ترتبك و تقر في النهاية بقتل زوجها .

- اكتشفت جثة في مدخنة منزل اثناء عملية اصلاحها و بعد تحليل الحشرات الملتقطة على الجثة ثبت انها مقتولة منذ ستة اشهر بينما الساكنان الجدد استأجرا الشقة منذ اسبوع فقط فتم القبض على صاحب الشقة الذي اعترف بالجريمة .

انتهى